

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Juni 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/054139 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C03B 19/10,  
C03C 1/02, 3/06, 4/00

[DE/DE]; Uferstr. 55, 35116 Mainz (DE). LEHMANN,  
Walter [DE/DE]; Paul-List-Str. 16, 04103 Leipzig (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013544

(74) Anwalt: STAUDT, Armin; Lange Strasse 10, 63674 Al-  
tenstadt (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
30. November 2004 (30.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 57 580.4 8. Dezember 2003 (08.12.2003) DE  
10 2004 006 017.7 6. Februar 2004 (06.02.2004) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): HERAEUS QUARZGLAS GMBH & CO. KG  
[DE/DE]; Quarzstrasse 8, 63450 Hanau (DE).

(71) Anmelder (nur für JP, KR): SHIN-ETSU QUARTZ  
PRODUCTS CO. LTD. [JP/JP]; 22-2, Nishi Shinjuku  
1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023 (JP).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖPPLER, Rainer  
[DE/DE]; Steinheimer Strasse 83, 63500 Seligenstadt  
(DE). KÜHN, Bodo [DE/DE]; Am Ballplatz 10, 63450  
Hanau/Main (DE). WERDECKER, Waltraud [DE/DE];  
Schönbornstrasse 80, 63456 Hanau (DE). KIRST, Ulrich

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF LASER-ACTIVE QUARTZ GLASS AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LASERAKTIVEM QUARZGLAS UND VERWENDUNG DES-  
SELBEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for the economic production of a blank for a component made from laser-active quartz glass in any form or dimension. The method comprises the following method steps: a) preparation of a dispersion with a solids content of at least 40 wt. %, comprising SiO<sub>2</sub> nanopowder and doping agents, including a cation of the rare earth metals and transition metals in a fluid, b) granulation by agitation of the dispersion, with removal of moisture to form a doped SiO<sub>2</sub> granulate of spherical porous granular particles with a moisture content of less than 35 wt. % and a density of at least 0.95 g/cm<sup>3</sup>, c) drying and purification of the SiO<sub>2</sub> granulate, by heating to a temperature of at least 1000 °C to form doped porous SiO<sub>2</sub> grains with an OH content of less than 10 ppm and d) sintering or fusing the doped SiO<sub>2</sub> grains in a reducing atmosphere to give the blank made from doped quartz glass.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren angegeben, das die wirtschaftliche Herstellung eines Rohlings für ein Bauteil aus laseraktivem Quarzglas in beliebiger Form und Abmessung ermöglicht. Das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte: a) Bereitstellen einer Dispersion mit einem Feststoffgehalt von mindestens 40 Gew.-%, die SiO<sub>2</sub>-Nanopulver sowie Dotierstoffe umfassend ein Kation der Seltenerdmetalle und der Übergangsmetalle in einer Flüssigkeit enthält, b) Granulation durch Bewegen der Dispersion unter Entzug von Feuchtigkeit bis zur Bildung eines dotierten SiO<sub>2</sub>-Granulats aus sphärischen, porösen Granulatkörnern mit einem Feuchtigkeitsgehalt von weniger als 35 Gew.-% und mit einer Dichte von mindestens 0,95 g/cm<sup>3</sup>, c) Trocknen und Reinigen des SiO<sub>2</sub>-Granulats durch Aufheizen auf eine Temperatur von mindestens 1000 °C unter Bildung einer dotierten, porösen SiO<sub>2</sub>-Körnung mit einem OH-Gehalt von weniger als 10 ppm; und d) Sintern oder Erschmelzen der dotierten SiO<sub>2</sub>-Körnung in einer reduzierend wirkenden Atmosphäre unter Bildung des Rohlings aus dotiertem Quarzglas.

WO 2005/054139 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*